

CHUYÊN ĐỀ

BÀI 5. ĐOẠN THẲNG. ĐỘ DÀI ĐOẠN THẲNG

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nhận biết được khái niệm đoạn thẳng, độ dài đoạn thẳng.

❖ Kỹ năng

- + Đếm được số đoạn thẳng tạo thành từ các điểm cho trước.
- + Chỉ ra được tính thẳng hàng và điểm nằm giữa hai điểm.
- + Tính được độ dài đoạn thẳng sử dụng công thức cộng độ dài đoạn thẳng.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Đoạn thẳng

Định nghĩa

Đoạn thẳng AB là hình gồm

- Điểm A
- Điểm B
- Tất cả các điểm nằm giữa A và B

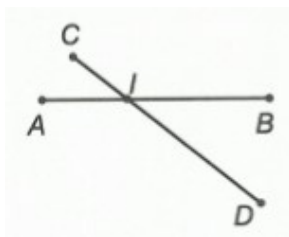


Đoạn thẳng AB (đoạn thẳng BA)

Hai điểm A, B là hai mút (hai đầu) của đoạn thẳng AB .

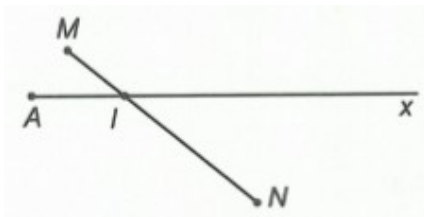
2. Đoạn thẳng cắt đoạn thẳng, cắt tia, cắt đường thẳng

Đoạn thẳng cắt đoạn thẳng



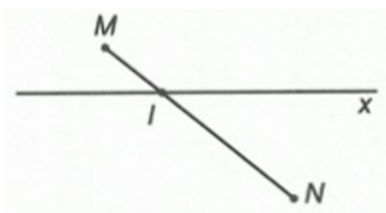
Hai đoạn thẳng AB và CD cắt nhau tại I .

Đoạn thẳng cắt tia

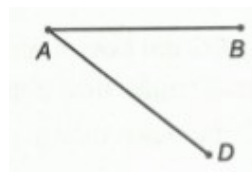


Đoạn thẳng MN cắt tia Ax tại điểm I .

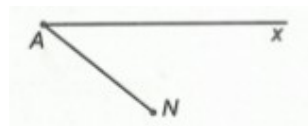
Đoạn thẳng cắt đường thẳng



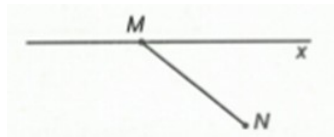
Đoạn thẳng MN cắt đường thẳng x tại điểm I .



Trường hợp đặc biệt: hai đoạn thẳng cắt nhau có giao điểm là một trong các đầu mút.

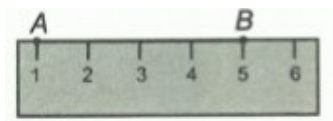


Trường hợp đặc biệt: đoạn thẳng cắt tia tại một trong các đầu mút.



Trường hợp đặc biệt: đoạn thẳng cắt đường thẳng tại một trong các đầu mút.

3. Độ dài đoạn thẳng

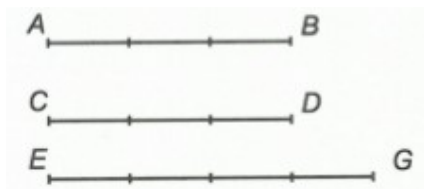


$$AB = 4 \text{ cm}$$

Mỗi đoạn thẳng có một độ dài.

Độ dài đoạn thẳng là một số lớn hơn 0.

4. So sánh hai đoạn thẳng



So sánh hai đoạn thẳng bằng cách so sánh độ dài của chúng.

Hai đoạn thẳng AB và CD bằng nhau. $AB = CD$.

Đoạn thẳng EG dài hơn đoạn thẳng CD .

$$EG > CD.$$

Đoạn thẳng AB ngắn hơn đoạn thẳng EG .

$$AB < EG.$$

5. Cộng độ dài đoạn thẳng



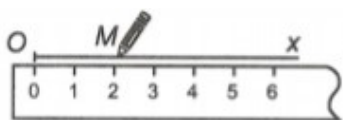
Nếu điểm M nằm giữa hai điểm A và B thì

$$AM + MB = AB.$$

Ngược lại, nếu $AM + MB = AB$ thì điểm M nằm giữa hai điểm A và B .

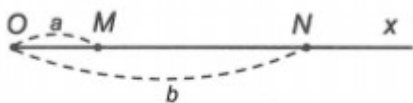
6. Vẽ đoạn thẳng cho biết độ dài

Vẽ đoạn thẳng trên tia



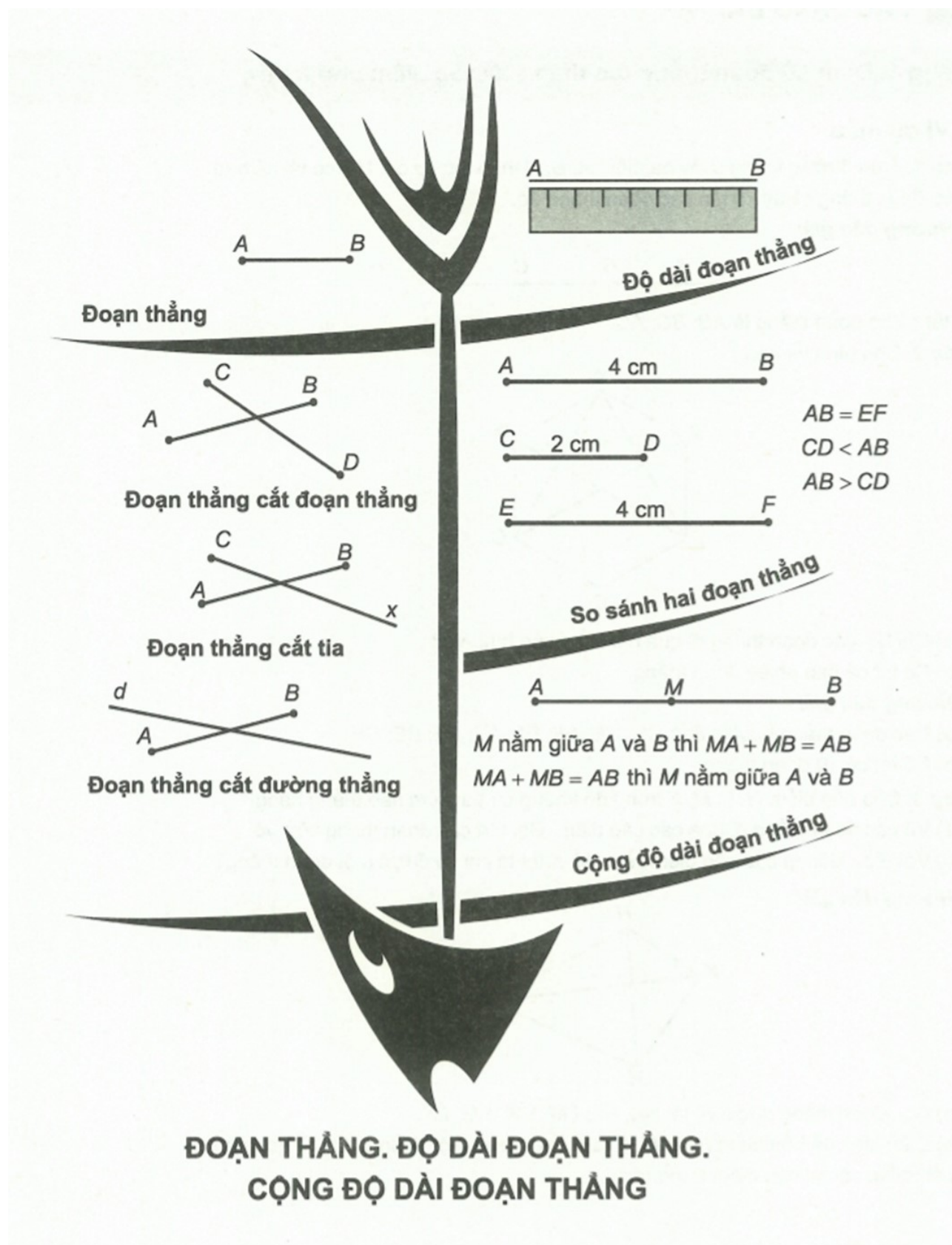
Trên tia Ox bao giờ cũng vẽ được một và chỉ một điểm M sao cho $OM = a$ (đơn vị độ dài).

Vẽ hai đoạn thẳng trên tia



Trên tia Ox vẽ hai đoạn thẳng $OM = a$; $ON = b$.

Nếu $0 < a < b$ thì điểm M nằm giữa hai điểm O và N .



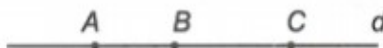
II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1: Đếm số đoạn thẳng tạo thành từ các điểm cho trước

Ví dụ mẫu

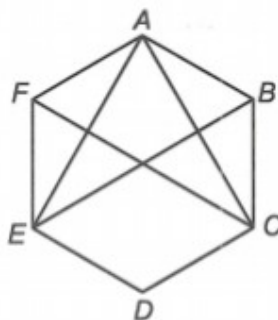
Ví dụ 1. Trên đường thẳng d lấy ba điểm A, B, C theo thứ tự đó. Hỏi có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng?
Hãy kể tên các đoạn thẳng đó.

Hướng dẫn giải



Có tất cả ba đoạn thẳng là $AB; BC; AC$.

Ví dụ 2. Cho hình vẽ bên



a) Ghi tên các đoạn thẳng đi qua hai điểm của hình vẽ?

b) Có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng?

Hướng dẫn giải

a) Các đoạn thẳng là $AB; BC; CD; DE; EF; FA; AC; AE; BE; CF$.

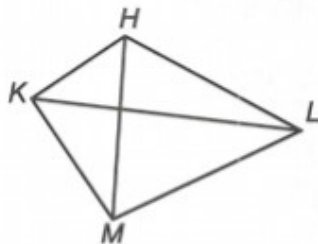
b) Có tất cả 10 đoạn thẳng.

Ví dụ 3. Cho bốn điểm H, L, M, K trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng.

a) Vẽ các đoạn thẳng đi qua các cặp điểm. Ghi tên các đoạn thẳng vừa vẽ.

b) Với điều kiện gì của bốn điểm H, L, M, K thì ta chỉ vẽ được một đoạn thẳng?

Hướng dẫn giải



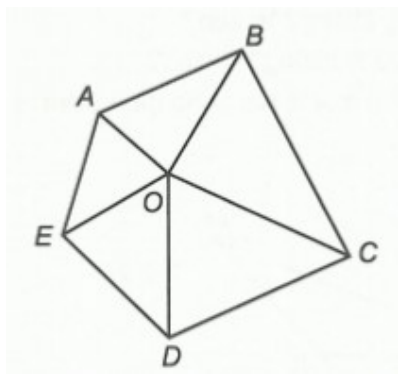
a) Các đoạn thẳng được vẽ là: $HK; HL; LM; MK; HM; LK$.

b) Điều kiện để bốn điểm H, L, M, K ta chỉ vẽ được một đoạn thẳng là trong số bốn điểm có hai cặp điểm trùng nhau.

Bài tập tự luyện dạng 1

Bài tập cơ bản

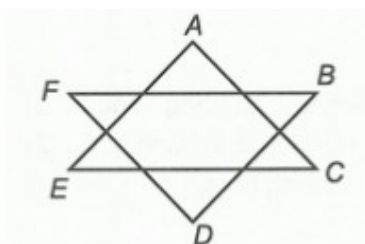
Câu 1: Cho hình vẽ bên



a) Ghi tên các đoạn thẳng đi qua hai điểm của hình vẽ?

b) Có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng?

Câu 2. Cho hình vẽ bên



a) Ghi tên các đoạn thẳng đi qua hai điểm của hình vẽ?

b) Có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng?

Câu 3. Cho năm điểm A, B, C, D, E trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Vẽ các đoạn thẳng đi qua các cặp điểm.

a) Vẽ được mấy đoạn thẳng?

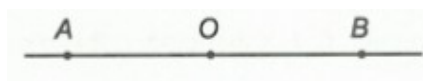
b) Hãy kể tên các đoạn thẳng đó.

Dạng 2: Xét tính thẳng hàng và điểm nằm giữa hai điểm còn lại

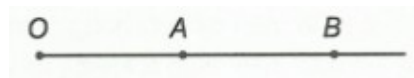
Phương pháp giải

Điểm nằm giữa hai điểm

- Nếu OA và OB là hai tia đối nhau thì O nằm giữa A và B .



- Nếu OA và OB là hai tia trùng nhau và $OA < OB$ thì A nằm giữa O và B .



- Nếu $MA + MB = AB$ thì M nằm giữa A và B và ngược lại.



- Điểm M thuộc đoạn thẳng AB thì M nằm giữa A và B .

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Vẽ ba điểm H, I, K không thẳng hàng. Lấy điểm M sao cho điểm K nằm giữa hai điểm I và M . Vẽ điểm N sao cho N nằm giữa hai điểm I và K .

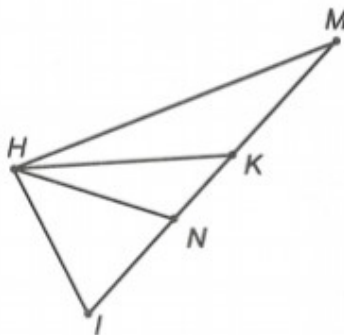
a) Bốn điểm M, N, I, K có thẳng hàng không? Vì sao?

b) Điểm K có nằm giữa hai điểm M và N không? Vì sao?

c) Vẽ tất cả các đoạn thẳng có hai đầu mút là hai trong năm điểm H, I, K, M, N .

Kể tên các đoạn thẳng đó.

Hướng dẫn giải



a) Điểm K nằm giữa hai điểm I và M nên K, I, M thẳng hàng. (1)

b) Điểm N nằm giữa hai điểm I và K nên N, I, K thẳng hàng. (2)

Từ (1) và (2) suy ra bốn điểm M, N, I, K thẳng hàng.

b)

Do K nằm giữa hai điểm I và M nên M, I nằm khác phía so với điểm K . (3)

Do N nằm giữa hai điểm I và K nên N, I nằm cùng phía so với điểm K . (4)

Từ (3) và (4) suy ra hai điểm M và N nằm khác phía so với điểm K , hay điểm K nằm giữa hai điểm M và N .

c) Vẽ được tất cả 10 đoạn thẳng là: $HI; HN; HK; HM; MK; MN; MI; KN; KI; NI$.

Ví dụ 2. Ba điểm D, E, F có thẳng hàng không? Biết $DE = 2$ cm, $DF = 5$ cm và $EF = 3$ cm.

Hướng dẫn giải

Ta có $DE + EF = 2 + 3 = 5$ cm nên $DE + EF = DF$. Do vậy ba điểm D, E, F thẳng hàng và điểm E nằm giữa hai điểm D và F .

Ví dụ 3. Ba điểm C, I, K có thẳng hàng không? Biết $CI = CK = 3$ cm và $IK = 5$ cm.

Hướng dẫn giải

Nếu ba điểm C, I, K thẳng hàng thì có một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.

Ta có

$CI + CK = 6 \neq IK$ nên điểm C không nằm giữa hai điểm I và K ;

$CI + IK = 8 \neq CK$ nên điểm I không nằm giữa hai điểm C và K ;

$IK + CK = 8 \neq CI$ nên điểm K không nằm giữa hai điểm I và C ;

Vậy ba điểm C, I, K không thẳng hàng.

Ví dụ 4.

- a) Vẽ đường thẳng AB .
- b) Lấy điểm M thuộc đoạn thẳng AB .
- c) Lấy điểm N thuộc tia AB nhưng không thuộc đoạn thẳng AB .
- d) Lấy P thuộc tia đối của tia BN nhưng không thuộc đoạn thẳng AB .
- e) Trong ba điểm A, B, M thì điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

Hướng dẫn giải

a) b)



c)



d)



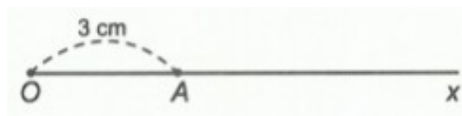
e) Điểm M thuộc đoạn thẳng AB nên M nằm giữa hai điểm A và B .

Ví dụ 5. Trên tia Ox

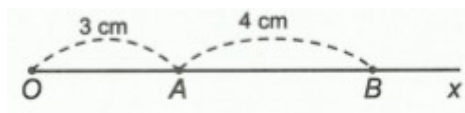
- a) Đặt $OA = 3$ cm.
- b) Trên tia Ax đặt $AB = 4$ cm.
- c) Trên tia BA đặt $BC = 3$ cm.
- d) Hỏi trong ba điểm A, C, B thì điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

Hướng dẫn giải

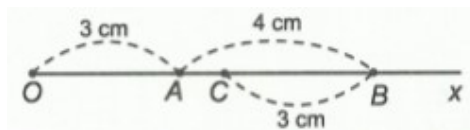
a)



b)



c)



d) Điểm C thuộc tia BA và $BA > BC$ nên điểm C nằm giữa hai điểm A và B .

Bài tập tự luyện dạng 2

Bài tập cơ bản

Câu 1: Vẽ ba điểm A, B, C sao cho B nằm giữa A và C . Vẽ điểm D sao cho C nằm giữa B và D . Vẽ điểm F sao cho D nằm giữa C và F . Vẽ điểm E sao cho A nằm giữa B và E .

- Giải thích tại sao 6 điểm A, B, C, D, E, F thẳng hàng.
- Trong các điểm đã cho thì điểm nào thuộc tia AD ? Điểm nào không thuộc tia AD ?
- Những điểm nào thuộc đoạn AD ? Những điểm nào không thuộc đoạn AD ?
- Kể tên những đoạn thẳng có hai đầu mút là hai trong các điểm đã cho. Có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng?

Câu 2: Cho $AB = 3,5$ cm; $BC = 2$ cm; $CD = 3$ cm; $BD = 5$ cm và $AD = 4$ cm. Hỏi ba điểm nào trong bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng? Không thẳng hàng?

Câu 3: Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Hỏi điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại nếu

- $AC + CB = AB$;
- $AB + BC = AC$;
- $BA + AC = BC$.

Dạng 3: Độ dài đoạn thẳng

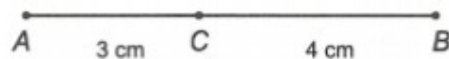
Phương pháp giải

Tính độ dài đoạn thẳng

Khi điểm M nằm giữa hai điểm A và B thì $MA + MB = AB$ và ngược lại.

Ví dụ. Cho điểm C thuộc đoạn AB biết

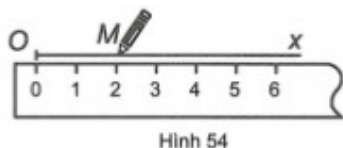
$AC = 3$ cm; $CB = 4$ cm. Tính AB .



Điểm C thuộc đoạn AB nên $CA + CB = AB$. Do vậy $AB = 3 + 4 = 7$ (cm).

Vẽ đoạn thẳng cho biết độ dài

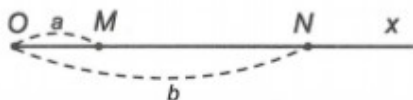
Vẽ đoạn thẳng trên tia



Hình 54

Trên tia Ox bao giờ cũng vẽ được một và chỉ một điểm M sao cho $OM = a$ (đơn vị độ dài).

Vẽ hai đoạn thẳng trên tia



Trên tia Ox vẽ hai đoạn thẳng $OM = a$; $ON = b$.

Nếu $0 < a < b$ thì điểm M nằm giữa hai điểm O và N .

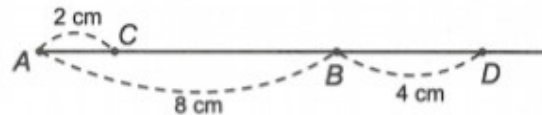
Ví dụ mẫu

Ví dụ 1. Cho đoạn thẳng $AB = 8$ cm. Trên tia AB lấy điểm C sao cho $AC = 2$ cm.

a) Tính CB .

b) Lấy điểm D thuộc tia đối của tia BC sao cho $BD = 4$ cm. Tính CD .

Hướng dẫn giải



a) Điểm C thuộc tia AB và $AC < AB$ nên điểm C nằm giữa hai điểm A và B .

Khi đó ta có $CA + CB = AB$ hay $2 + CB = 8$.

Vậy $CB = 6$ (cm).

b) Điểm D thuộc tia đối của tia BC nên điểm B nằm giữa hai điểm C và D .

Khi đó $BC + BD = CD$ hay $CD = 6 + 4 = 10$ (cm).

Vậy $CD = 10$ (cm).

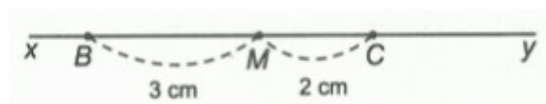
Ví dụ 2.

a) Vẽ đường thẳng xy , lấy điểm $M \in xy$, lấy điểm B thuộc tia Mx , điểm C thuộc tia My sao cho $MB = 3$ cm; $MC = 2$ cm.

b) Tính độ dài đoạn thẳng BC .

Hướng dẫn giải

a)



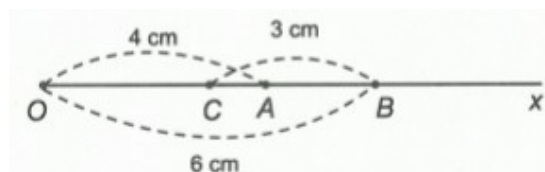
b) Mx và My là hai tia đối nhau ; điểm B thuộc tia Mx , điểm C thuộc tia My nên điểm M nằm giữa hai điểm B và C .

Do vậy ta có $BC = MB + MC = 3 + 2 = 5$ (cm).

Vậy $BC = 5$ cm.

Ví dụ 3. Gọi A và B là hai điểm nằm trên tia Ox sao cho $OA = 4$ cm; $OB = 6$ cm. Trên tia BA lấy điểm C sao cho $BC = 3$ cm. So sánh AB và AC .

Hướng dẫn giải



Hai điểm A, B cùng thuộc tia Ox và $OA < OB$ nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

Do vậy ta có $OA + AB = OB$ suy ra $AB = OB - OA = 6 - 4 = 2$ (cm).

Lại có điểm C thuộc tia BA và $BA < BC$ nên điểm A nằm giữa hai điểm B và C .

Do vậy ta có $AB + AC = BC$ suy ra $AC = BC - AB = 3 - 2 = 1$ (cm).

Vậy $AB > AC$.

Ví dụ 4. Cho đoạn thẳng $PQ = 9$ cm. Biết M nằm giữa P và Q và $MP - MQ = 5$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng $MP; MQ$.

Hướng dẫn giải

Do điểm M nằm giữa hai điểm P và Q nên $MP + MQ = PQ = 9$ cm.

Lại có $MP - MQ = 5$ cm nên $MP = (9 + 5) : 2 = 7$ cm.

Từ đó ta tìm được $MQ = 2$ cm.

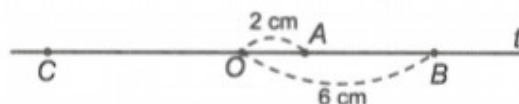
Ví dụ 5.

a) Trên tia Ot vẽ các đoạn thẳng $OA = 2$ cm, $OB = 3OA$. Trên tia đối của tia Ot vẽ đoạn thẳng $OC = OB$.

b) Tính độ dài các đoạn thẳng AB, BC và AC .

Hướng dẫn giải

a)



b) Ta có $OB = 3OA = 3 \cdot 2 = 6$ (cm).

Hai điểm A, B cùng thuộc tia Ot và $OA < OB$ nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B .

Do đó $OA + AB = OB$ hay $AB = OB - OA = 6 - 2 = 4$ (cm).

Lại có điểm C thuộc tia đối của tia Ot và $OC = OB$ nên điểm O nằm giữa hai điểm B và C và $OC = 6$ (cm).

Khi đó ta có $OB + OC = BC$ hay $BC = 6 + 6 = 12$ (cm).

Điểm A thuộc tia Ot , điểm C thuộc tia đối của tia Ot nên O nằm giữa A và C .

Do vậy $OA + OC = AC$ hay $AC = 2 + 6 = 8$ (cm).

Vậy $AB = 4$ cm; $BC = 12$ cm và $AC = 8$ cm.

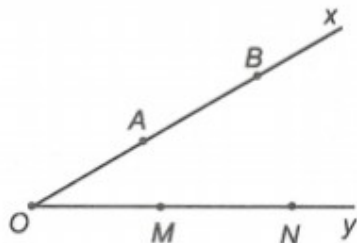
Ví dụ 6. Vẽ hai tia chung gốc Ox, Oy . Trên tia Ox lấy hai điểm A và B (điểm A nằm giữa O và B).

Trên tia Oy lấy hai điểm M và N sao cho $OM = OA; ON = OB$.

a) Chứng tỏ rằng điểm M nằm giữa O và N .

b) So sánh AB và MN .

Hướng dẫn giải



a) Điểm A nằm giữa O và B nên $OA < OB$. Lại có $OA = OM$; $OB = ON$ suy ra $OM < ON$.

Hai điểm M, N cùng thuộc tia Oy và $OM < ON$ nên điểm M nằm giữa hai điểm O và N .

b) Điểm A nằm giữa hai điểm O và B nên $OA + AB = OB$ suy ra $AB = OB - OA$.

Điểm M nằm giữa hai điểm O và N nên $OM + MN = ON$ suy ra $MN = ON - OM$. Mặt khác theo đề bài $OB = ON$; $OA = OM$ nên $AB = MN$.

Vậy $AB = MN$.

Bài tập tự luyện dạng 3

Bài tập cơ bản

Câu 1: Trên tia Ox lấy hai điểm A và B sao cho $OA = 7$ cm; $OB = 4$ cm. Trên tia BO lấy điểm C sao cho $BC = 2$ cm.

a) Tính độ dài đoạn thẳng OC .

b) Trong ba điểm A, B, C điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

c) Tia BA và tia BC là hai tia trùng nhau hay đối nhau?

Câu 2.

Trên tia Ot vẽ các đoạn thẳng $OA = 3$ cm, $OB = 2OA$. Trên tia đối của tia Ot vẽ điểm C sao cho $3OC = OB$. Tính độ dài các đoạn thẳng AB, BC và AC .

Câu 3.

a) Trên tia Ox lấy hai điểm A sao cho $OA = 5$ cm.

b) Trên tia đối của tia Ax đặt $AB = 2$ cm.

c) Trên tia AB đặt $AC = 7$ cm.

d) Hỏi trong ba điểm A, C, B thì điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?

Câu 4. Trên tia Ox xác định hai điểm P và Q sao cho $OP = 3$ cm; $OQ = 6$ cm.

a) Điểm P có nằm giữa hai điểm O và Q không? Vì sao?

b) So sánh độ dài hai đoạn thẳng OP và PQ .

Câu 5. Trên tia Ox lấy hai điểm M và N sao cho $OM = 4$ cm; $ON = 2$ cm. Trên tia NO lấy điểm P sao cho $NP = 3$ cm.

a) Tính độ dài đoạn OP .

b) Trong ba điểm M, N, P thì điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

c) Tia NM và tia NP trùng nhau hay đối nhau?

Câu 6. Trên tia Ox lấy hai điểm P và Q sao cho $OP = 8$ cm; $PQ = 2$ cm. Tính độ dài đoạn thẳng OQ .

Bài toán có mấy đáp số?

Câu 7. Cho đoạn thẳng AB dài 5 cm. Điểm B nằm giữa hai điểm A và C sao cho $BC = 3$ cm.

a) Tính AC .

b) Trên tia đối của tia BA lấy điểm D sao cho $BD = 5$ cm. So sánh AB và CD .

Bài tập nâng cao

Câu 8. Vẽ đoạn thẳng $AB = 5$ cm. Lấy hai điểm E và F nằm giữa hai điểm A và B sao cho $AE + BF = 7$ cm. Chứng tỏ rằng điểm E nằm giữa hai điểm B và F .

Câu 9. Trên đường thẳng d lấy bốn điểm A, B, M, N sao cho điểm M nằm giữa hai điểm A, N và điểm N nằm giữa hai điểm B, M . Biết rằng $AB = 7$ cm, $NB = 2$ cm và $AM = BN$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

Câu 10. Trên tia Ox xác định ba điểm A, B, C sao cho $OA = 7$ cm; $OB = 3$ cm; $OC = 5$ cm.

a) Tính AB, BC, CA .

b) Gọi M là điểm nằm giữa C và A . Chứng minh $CM = \frac{MB - MA}{2}$.

Câu 11. Cho ba điểm P, Q, R biết $PQ = 2,5$ cm; $QR = 3$ cm và $PR = 5$ cm.

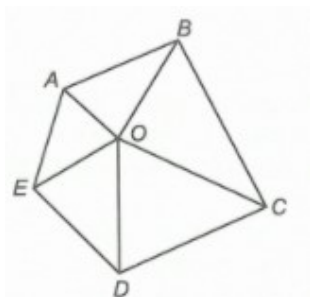
Chứng tỏ rằng ba điểm P, Q, R không thẳng hàng.

ĐÁP ÁN

Dạng 1. Đếm số đoạn thẳng tạo thành từ các điểm cho trước

Bài tập cơ bản

Câu 1.



a) Các đoạn thẳng đi qua hai điểm của hình vẽ là $OA; OB; OC; OD; OE; AB; BC; CD; DE; EA$.

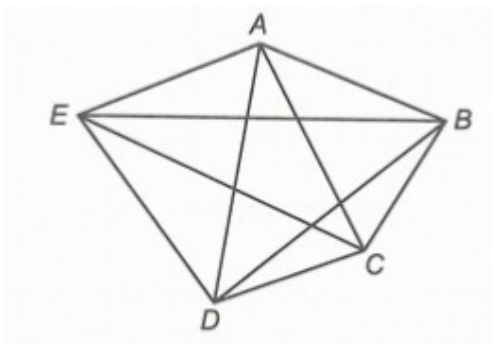
b) Có tất cả 10 đoạn thẳng.

Câu 2.

a) Các đoạn thẳng đi qua hai điểm của hình vẽ là $AE; AC; BF; BD; CE; DF$.

b) Có tất cả 6 đoạn thẳng.

Câu 3.



a) Vẽ được tất cả 10 đoạn thẳng .

b) Các đoạn thẳng đó là: $AB; AC; AD; AE; BC; BD; BE; CD; CE; DE$.

Dạng 2. Xét tính thẳng hàng và điểm nằm giữa hai điểm còn lại

Bài tập cơ bản

Câu 1.



a) Điểm B nằm giữa hai điểm A và C nên ba điểm A, B, C thẳng hàng. (1)

Điểm C nằm giữa hai điểm B và D nên ba điểm C, B, D thẳng hàng. (2)

Điểm D nằm giữa hai điểm C và F nên ba điểm D, C, F thẳng hàng. (3)

Điểm A nằm giữa hai điểm B và E nên ba điểm A, B, E thẳng hàng. (4)

Từ (1), (2), (3) và (4) suy ra 6 điểm A, B, C, D, E, F thẳng hàng.

b) Các điểm thuộc tia AD là $B; C; F$.

Điểm E không thuộc tia AD .

c) Có hai điểm thuộc đoạn AD là B và C .

Hai điểm E, F không thuộc đoạn AD .

d) Các đoạn thẳng có hai đầu mút là hai trong các điểm đã cho là

$AB; AC; AD; AE; AF; BC; BD; BE; BF; CD; CE; CF; DE; DF; EF$.

Có tất cả 15 đoạn thẳng.

Câu 2.

Ta có $BC + CD = BD$ nên điểm C nằm giữa hai điểm B và D . Do vậy ba điểm B, C, D thẳng hàng.

Ta cũng suy ra được điểm A không thuộc đường thẳng trên.

Do vậy các bộ ba điểm không thẳng hàng là $(A, B, C); (A, B, D); (A, C, D)$.

Câu 3.

a) Nếu $AC + CB = AB$ thì điểm C nằm giữa hai điểm A và B .

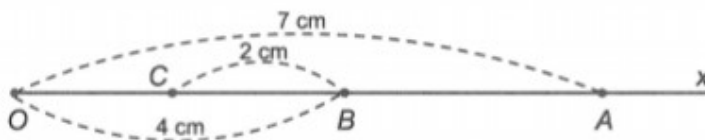
b) Nếu $AB + BC = AC$ thì điểm B nằm giữa hai điểm A và C .

c) Nếu $BA + AC = BC$ thì điểm A nằm giữa hai điểm B và C .

Dạng 3. Độ dài đoạn thẳng

Bài tập cơ bản

Câu 1.



a) Điểm C thuộc tia BO và $BC < BO$ nên điểm C nằm giữa hai điểm O và B . Do đó $CO + CB = OB$ hay $CO = OB - CB = 4 - 2 = 2$ (cm).

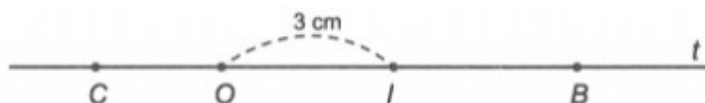
b) Hai điểm A và B cùng thuộc tia Ox và $OB < OA$ nên điểm B nằm giữa hai điểm O và A hay O và A là hai điểm khác phía so với điểm B . (1)

Lại có điểm C thuộc tia BO nên hai điểm O và C nằm cùng phía so với điểm B . (2)

Từ (1) và (2) suy ra A và C nằm khác phía so với điểm B hay điểm B nằm giữa hai điểm A và C .

c) Do điểm B nằm giữa hai điểm A và C nên tia BA và tia BC là hai tia đối nhau.

Câu 2.



Do $OB = 2OA$ nên $OB = 6$ (cm).

Điểm B thuộc tia Ot và $OA < OB$ nên A nằm giữa O và B .

Do đó $OA + AB = OB$ hay $AB = OB - OA = 6 - 3 = 3$ (cm).

Điểm C thuộc tia đối của tia BO nên O nằm giữa B và C .

Lại có $3OC = OB$ nên $OC = 6 : 3 = 2$ (cm).

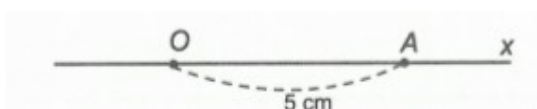
O nằm giữa B và C nên $BC = OB + OC = 6 + 2 = 8$ (cm).

C thuộc tia đối của tia Ot nên O nằm giữa A và C , do vậy $AC = OA + OC = 3 + 2 = 5$ (cm).

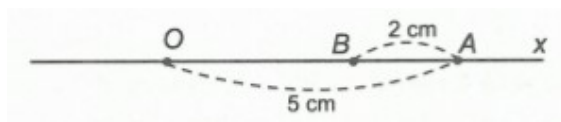
Vậy $AB = 3$ cm; $BC = 8$ cm và $AC = 5$ cm.

Câu 3.

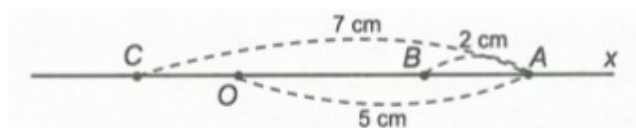
a)



b)

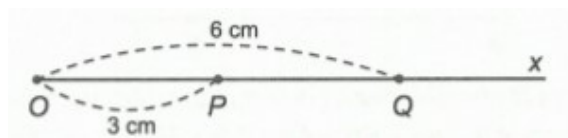


c)



d) Điểm C thuộc tia AB và $AB < AC$ nên B nằm giữa A và C .

Câu 4.

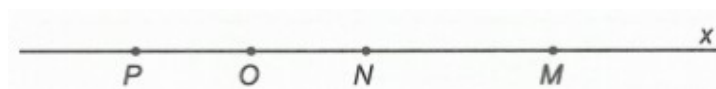


a) Hai điểm P và Q cùng thuộc tia Ox và $OP < OQ$ nên điểm P nằm giữa hai điểm O và Q .

b) Do P nằm giữa O và Q nên $OP + PQ = OQ$ hay $PQ = OQ - OP = 6 - 3 = 3$ (cm).

Vậy $OP = PQ$.

Câu 5.



a) Hai điểm O và P cùng thuộc tia NO và $NO < NP$ nên điểm O nằm giữa N và P .

Do vậy $ON + OP = NP$ suy ra $OP = NP - ON = 3 - 2 = 1$ (cm).

Vậy $OP = 1$ cm.

b) Hai điểm M và N cùng thuộc tia Ox và $ON < OM$ nên điểm N nằm giữa hai điểm O và M hay hai điểm M và O nằm khác phía so với điểm N . (1)

Mặt khác, điểm O nằm giữa N và P nên hai điểm O và P nằm cùng phía so với điểm N . (2)

Từ (1) và (2) suy ra hai điểm M và P nằm khác phía so với điểm N .

Vậy điểm N nằm giữa hai điểm M và P .

c) Do điểm N nằm giữa hai điểm M và P nên tia NM và tia NP là hai tia đối nhau.

Câu 6.

Có hai trường hợp của điểm Q :

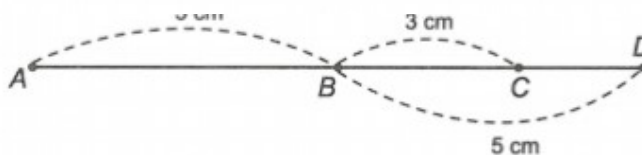
Trường hợp 1. Q nằm giữa O và P . Khi đó $OQ + QP = OP$ nên $OQ = OP - PQ = 8 - 2 = 6$ (cm).



Trường hợp 2. P nằm giữa O và Q . Khi đó $OP + PQ = OQ$ nên $OQ = OP + PQ = 8 + 2 = 10$ (cm).



Câu 7.



a) Điểm B nằm giữa hai điểm A và C nên $AB + BC = AC$ suy ra $AC = 5 + 3 = 8(\text{cm})$.

b) Điểm B nằm giữa hai điểm A và C nên A và C nằm khác phía so với điểm B . (1)

Điểm D thuộc tia đối của tia BA nên A và D nằm khác phía so với điểm B . (2)

Từ (1) và (2) suy ra hai điểm C và D nằm cùng phía so với điểm B . Hay điểm D thuộc tia BC .

Lại có $BC < BD (3 < 5)$ nên điểm C nằm giữa hai điểm B và D .

Do đó $BC + CD = BD$ hay $CD = BD - BC = 5 - 3 = 2(\text{cm})$.

Vậy $AB > CD$.

BÀI TẬP NÂNG CAO

Câu 8.

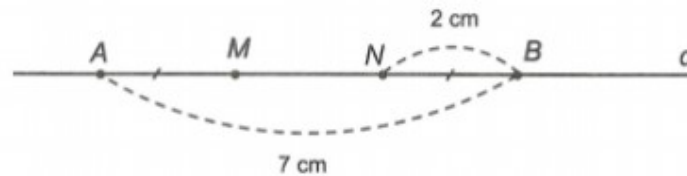


Hai điểm E và F nằm giữa A và B nên nếu điểm E không nằm giữa hai điểm B và F thì E nằm giữa A và F .

Nếu E nằm giữa A và F thì ta có $AB = AF + FB = AE + EF + FB$ vô lí vì $AE + BF = 7 > 2 = AB$.

Vậy điểm E nằm giữa hai điểm B và F .

Câu 9.



Điểm M nằm giữa hai điểm A và N nên $AM + MN = AN$. (1)

Điểm N nằm giữa hai điểm B và M nên N nằm giữa A và B . Do đó $AN + NB = AB$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra

$$AM + MN + NB = AB$$

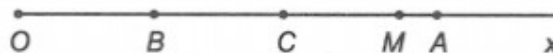
$$BN + MN + NB = AB$$

$$2 + MN + 2 = 7$$

$$MN = 3.$$

Vậy $MN = 3(\text{cm})$.

Câu 10.



a) Hai điểm A và B cùng thuộc tia Ox và $OB < OA$ nên điểm B nằm giữa A và O .

Do đó $BO + BA = OA$ hay $BA = OA - OB = 7 - 3 = 4$ (cm).

Tương tự ta cũng chứng minh được điểm C nằm giữa hai điểm O và A nên $CO + CA = OA$ hay $CA = OA - OC = 7 - 5 = 2$ (cm).

Điểm B nằm giữa hai điểm O và C nên $BO + BC = OC$ hay $BC = OC - OB = 5 - 3 = 2$ (cm).

b) Nhận xét thấy $AB = BC + CA$ nên điểm C nằm giữa hai điểm A và B .

Lại có điểm M nằm giữa A và C nên C nằm giữa B và M .

Khi đó ta có $MA + MC = AC; CB + CM = BM$.

Suy ra $MA = AC - MC; MB = BC + MC$.

Xét hiệu $MB - MA = (BC + MC) - (AC - MC) = BC + MC - AC + MC = 2MC$ (do $BC = AC$)

Vậy $MC = \frac{MB - MA}{2}$.

Câu 11.

Ta có $PQ + QR = 5,5$ (cm) $\neq PR = 5$ (cm) nên điểm Q không nằm giữa hai điểm P và R .

$PQ + PR = 7,5$ (cm) $\neq QR = 3$ (cm) nên điểm P không nằm giữa hai điểm Q và R .

$QR + PR = 8$ (cm) $\neq PQ = 2,5$ (cm) nên điểm R không nằm giữa hai điểm P và Q .

Do đó trong ba điểm P, Q, R không có điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại.

Vậy P, Q, R không thẳng hàng.